

EFEITO DO PORTA-ENXERTO NO ÍNDICE RELATIVO DE CLOROFILA, NOS TEORES DE NITRATO E DE POTÁSSIO NA SEIVA DO PECÍOLO DA VIDEIRA NIAGARA ROSADA

RAQUEL **MACHADO**¹, MARCO A. **TECCHIO**², MARA F. **MOURA**³, LUIZ A. J.
TEIXEIRA⁴, MAURILO M. **TERRA**³, ERASMO J. P. **PIRES**³, DANIELE. S. **SILVA**¹,
SAMILY M. **ROSA**⁵

Nº 10133

RESUMO

Este trabalho teve por finalidade avaliar a influência dos porta-enxertos 'IAC 766', 'IAC 572', 'IAC 313', 'IAC 571-6' e 'Ripária do Traviú' no Índice relativo de clorofila (IRC) e nos teores de nitrato (NO_3^-) e potássio (K^+) na seiva de pecíolos da videira 'Niagara Rosada'. O sistema de condução das videiras foi a espaldeira, e o espaçamento utilizado foi 1,7 x 0,9m. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, com 5 repetições. Realizou-se a poda da videira no dia 31 de agosto de 2009, sendo a amostragem de folhas realizada no pleno florescimento da videira, em 08 de outubro de 2009. Realizou-se a medição do IRC nas folhas utilizando-se o clorofilômetro SPAD-502. Posteriormente, nos pecíolos removidos das folhas, extraiu-se a seiva para a leitura dos teores de NO_3^- e de K^+ , empregando-se os medidores portáteis Cardy Meter. O porta-enxerto 'IAC 766' proporcionou maiores valores no IRC nas folhas, enquanto que, com o porta-enxerto IAC 572 obtiveram-se o maior teor de nitrato na seiva do pecíolo da videira. Os porta-enxertos 'IAC 572' e 'IAC 313' apresentaram teores de K^+ na seiva do pecíolo, de, respectivamente, 2160 e 2040ppm, sendo significativamente superior aos valores obtidos com os demais porta-enxertos. Evidenciou-se o comportamento nutricional diferencial da videira Niagara Rosada em função do porta-enxerto.

Palavras chaves: *Vitis*, 'Niagara Rosada', análise foliar, nutrição mineral, nitrato, potássio.

1. Bolsista CNPq: Graduação em Ciências Habilitações em Biologia, Centro Universitário Padre Anchieta, Jundiaí, SP, Brasil, ✉ kel.machado86@gmail.com

2. Orientador: Pesquisador do Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Frutas/IAC, 13214-820, Jundiaí-SP. tecchio@iac.sp.gov.br

3. Colaborador: Pesquisador do Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio de Frutas/IAC, 13214-820, Jundiaí-SP

4. Colaborador: Pesquisador de Pesquisa e Desenvolvimento de Solos e Recursos Ambientais, 13001-970, Campinas, SP.

5. Bolsista FAPESP: Técnica em Agricultura no Centro Paula Souza, ETEC, Jundiaí, SP, Brasil

Apoio Financeiro: CNPq

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the influence of the rootstocks 'IAC 766', 'IAC 572', 'IAC 313', 'IAC 571-6' and 'Ripária do Traviu' in the relative chlorophyll index (IRC) and contents of the nitrate (NO_3^-) and potassium (K^+) in the sap of petioles of the grapevine 'Niagara Rosada'. The conduction system of the grapes was the espalier, and the spacing used was 1.7 x 0.9 m. The experimental design was randomized blocks with five replications. The pruning of the grape was performed in 8/31/2009, and leaf sampling performed in the flowering vine on October 8, 2010. The measurement of IRC in the leaves was performed using the chlorophyll meter SPAD-502. Subsequently, on the petioles from leaves, the sap was extracted for measurement the levels of NO_3^- and K^+ , using portable meters Cardy Meter. The rootstock 'IAC 766' had higher values on IRC in the leaves, while with the rootstock 'IAC-572' had the highest content of nitrate in petiole sap of the grape. Rootstocks 'IAC 572' and 'IAC 313' showed levels of K^+ in the petiole sap of, respectively, 2160 and 2040ppm, was significantly higher than values obtained with the other rootstocks. Demonstrated the nutritional behavior of grapevine Niagara Rosada differential depending on the rootstock.

Keywords: Vitis; Niagara Rosada; foliar analysis; mineral nutrition, potassium.

INTRODUÇÃO

Como em outras regiões vitícolas, o uso de porta-enxertos é uma prática obrigatória, tendo como principais objetivos o controle de pragas de solo, como a filoxera (*Daktulosphaira vitifoliae* Fitch, 1856), a pérola da terra (*Eurhizococcus brasiliensis*, Hempel, 1922) e nematóides; adaptação a diferentes tipos de solos; resistência à seca e/ou a excesso de umidade; precocidade de produção e aumento vigor e produtividade da copa. Braga (1988) sugeriu para a região de Jundiaí a utilização dos porta-enxertos 'Ripária do Traviú' e 'IAC 766', sendo que, hoje dá-se preferência para o porta-enxerto 'IAC 766'. Vários trabalhos foram realizados visando avaliar o comportamento da videira 'Niagara Rosada' sobre diferentes porta-enxertos, mostrando a influência no crescimento vegetativo, na produtividade, na fenologia e nas características dos cachos e bagas. Quanto aos aspectos nutricionais, sabe-se que, o método tradicional para a avaliação do estado nutricional das plantas é a análise foliar. Trabalhos na literatura relataram a variação nos teores de nutrientes em função do porta-enxerto (Tecchio et al., 2007; Csikász-krizsics & Diófási; 2008; Miele et al., 2009). No entanto, outros recursos podem ser utilizados para auxiliar na

avaliação do estado nutricional das plantas, destacando-se o clorofilômetro SPAD-502 para determinação do índice relativo de clorofila (IRC) e os medidores portáteis Cardy Meter para a leitura dos teores de NO_3^- e de K^+ na seiva dos pecíolos.

O clorofilômetro (SPAD-502, Minolta) é um aparelho portátil que possibilita a obtenção do índice relativo da clorofila na folha (IRC), baseando-se na intensidade da coloração verde das folhas, o qual se correlaciona com o teor de clorofila e o de N na folha, destacando-se pela facilidade, rapidez e, principalmente, por ser um método não destrutivo (Godoy et al., 2008). Nas culturas do tomateiro (Guimarães et al., 1999) e do cafeeiro (Godoy et al., 2008), houve correlação positiva e significativa entre o IRC e a concentração de nitrogênio foliar. Na cultura da videira encontram-se poucos trabalhos na literatura utilizando-se os medidores portáteis (Porro et al., 2001; Amarante et al., 2009). Em relação aos medidores portáteis de NO_3^- e de K^+ na seiva dos pecíolos, Nagarajah (1999) obteve correlação significativa entre os teores de nitrogênio e potássio obtidos pela análise química convencional.

Particularmente na cv Niagara Rosada, não se encontra dados na literatura utilizando-se os medidores portáteis de IRC e de teores de NO_3^- e de K^+ na seiva dos pecíolos. Com base ao exposto, sabendo-se da importância de se obter métodos alternativos para a avaliação do estado nutricional das plantas, este trabalho teve por finalidade avaliar o efeito do porta-enxerto no índice relativo de clorofila (IRC) e nos teores de nitrato e de potássio na seiva de pecíolo da videira 'Niagara Rosada'.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em propriedade particular localizada em Louveira, SP. A área experimental situa-se a 23°04'S. e 46°55'O., com 766m altitude. O clima, segundo a classificação de Köppen, é Cwa. De acordo com EMBRAPA (1999), o solo é classificado como Cambissolo Vermelho Distrófico.

O vinhedo experimental estava conduzido no sistema de espaldeira, no espaçamento de 1,7 x 0,9m. Os tratamentos consistiram na combinação da cv Niagara Rosada sobre os porta-enxertos 'IAC 766', 'IAC 572', 'IAC 313', 'IAC 571-6' e 'Ripária do Traviú'. O delineamento estatístico utilizado foi em blocos inteiramente casualizados, com 5 tratamentos, representados pelos porta-enxertos e 5 blocos. Cada parcela experimental foi composta por 5 plantas.

Realizou-se a poda de produção no dia 31 de agosto de 2009, sendo realizada a poda curta com uma gema, sendo denominada poda normal ou de inverno. A amostragem de folhas foi realizada no pleno florescimento da videira, em 08 de outubro de 2010, coletando-se 16 folhas por parcela experimental. Realizou-se a medição do IRC nas folhas utilizando-se o clorofilômetro (SPAD-502, Minolta). Posteriormente, nos pecíolos removidos das folhas, extraiu-se a seiva para a leitura dos teores de NO_3^- e de K^+ , empregando-se os medidores portáteis Cardy Meter (Horiba, Inc.) equipados com microeletrodos sensíveis ao nitrato de potássio, respectivamente.

Os dados foram submetidos à análise de variância e teste Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Verificou-se efeito significativo dos porta-enxertos no IRC e nos teores de nitrato e de potássio na seiva do pecíolo da videira 'Niagara Rosada' (Tabela 1).

Tabela 1 Resultado do Teste F da análise de variância do índice relativo de clorofila (IRC), do teor de nitrato e de potássio na seiva do pecíolo de folhas amostradas no pleno florescimento da videira 'Niagara Rosada' enxertada em diferentes porta-enxertos. Louveira, SP, 2009.

FV	Teor de clorofila	Nitrato	Potássio
Bloco	0,67ns	3,43NS	1,06NS
Porta-enxerto	6,04**	26,71**	68,53**
CV (%)	4,02	11,92	7,02

NS – não significativo; * - significativo a 5% pelo teste F; ** - significativo a 1%; pelo teste F.

O porta-enxerto 'IAC 766' proporcionou maior IRC na folha diferindo significativamente dos demais porta-enxertos. Quanto aos teores de nitrato na seiva do pecíolo, obteve-se maiores valores com o porta-enxerto 'IAC 572'. Os porta-enxertos 'IAC 572' e 'IAC 313' apresentaram teores de K^+ na seiva do pecíolo, de, respectivamente, 2160 e 2040ppm, sendo significativamente superior aos valores obtidos com os demais porta-enxertos. Trabalhos referentes a variações no IRC e nos teores de NO_3^- de K^+ na seiva do pecíolo em função do porta-enxerto não são encontrados na literatura. No entanto, infere-se que, as variações encontradas deve-se a absorção de nutrientes diferencial proporcionada pelo porta-enxerto. Tecchio et al. (2007), Csikász-krizsics, Diófási (2008) e Miele et al. (2009) obtiveram variações significativas nos teores foliares de nutrientes em função do porta-enxerto.

Tabela 2 Resultados médios do índice relativo de clorofila (IRC), do teor de nitrato e de potássio na seiva do pecíolo folhas amostradas no pleno florescimento da videira 'Niagara Rosada' enxertada em diferentes porta-enxertos. Louveira, SP, 2009.

Porta-enxerto	Teor de clorofila	Teor de Nitrato (ppm)	Teor de Potássio (ppm)
'IAC 313'	35,4 B	1086 C	2040 A
'IAC 572'	36,2 B	1760 A	2160 A
'571-6'	35,7 B	958 C	1400 B
'IAC 766'	39,3 A	1460 B	1360 B
'Ripária do Traviú'	35,7 B	1002 C	1240 B
CV (%)	4,02	11,92	7,02
DMS	2,84	289,8	223,1
Valor F	6,04**	26,71**	68,53**

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não apresentam diferença significativa entre si (Tukey $\leq 0,05$).

Houve correlação positiva e significativa entre o IRC na folha com o teor de NO_3^- na seiva do pecíolo da videira 'Niagara Rosada', com coeficiente de correlação de 0,41** (Figura 1), evidenciando a relação entre o IRC e o nitrogênio foliar. Estes resultados estão de acordo com os obtidos por Guimarães et al. (1999) e Godoy et al. (2008) que também obtiveram correlação positiva entre o IRC e a concentração de N foliar nas culturas do tomateiro, do feijoeiro e do cafeeiro, respectivamente.

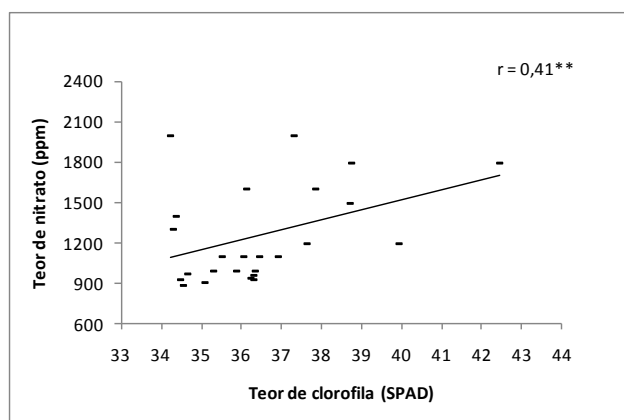


Figura 1 Correlação entre o Índice Relativo de Clorofila (IRC) com o teor de nitrato na seiva do pecíolo de folhas amostradas no pleno florescimento da videira 'Niagara Rosada' enxertada em diferentes porta-enxertos. Louveira, SP, 2009.

CONCLUSÃO

Evidenciou-se o comportamento nutricional diferencial da videira 'Niagara Rosada' em função do porta-enxerto e a possibilidade da utilização desses equipamentos para auxiliar no diagnóstico nutricional da videira. No entanto, há necessidade de experimentos visando à calibração do clorofilômetro e dos medidores portáteis de NO_3^- e K^+ na seiva do pecíolo para a cultura da videira.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de iniciação científica concebida e à FAPESP pelo auxílio financeiro. Ao orientador Dr. Marco Antonio Tecchio, e a todos que contribuíram direta ou indiretamente com o presente trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARANTE, C.V.T., ZANARDI, O.Z., MIQUELOTO, A., STEFFENS, C.A., ERHART, J., ALMEIDA, J.A, Quantificação da área e do teor de clorofilas em folhas de plantas jovens de videira 'Cabernet Sauvignon' mediante métodos não destrutivos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, n. 5, p. 680-686, 2009.

BRAGA, F. G. **Cultura da uva Niagara Rosada**. 1 ed. São Paulo: Nobel. 66 p. 1988.

CSIKÁSZ-KRIZSICS, A., DIÓFÁSI, L. Effects of rootstock-scion combinations on macroelements availability of the vines- alany-nemesfajta kombinációk hatása a szőlő makroelem felvételére. **Journal Central European Agricultures**, v. 9, n. 3, p. 495-504, 2008.

EMBRAPA. Sistema Brasileiro de Classificação do solo. Brasília: EMBRAPA, **Produção de Informação**. Rio de Janeiro. EMBRAPA solo: 1999, 42 p

GODOY, L.J.G., SANTOS, T.S., VILLAS BOAS, R. L., LEITE JÚNIOR, J.B. Índice relativo de clorofila e o estado nutricional em nitrogênio durante o ciclo do cafeeiro fertirrigado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 52, p. 217-226, 2008.

GUIMARÃES, T.G., FONTES, P.C.R., PEREIRA, P.R.G., ALVAREZ, V.H., MONERAT, P.H., Teores de clorofila determinados por medidor portátil e sua relação com formas de nitrogênio em folhas de tomateiro cultivados em dois tipos de solo. **Bragantia**, v. 58, n. 1, p. 209-216, 1999.

MIELE, A., RIZZON, L.A., GIOVANNINI, E. Efeito do porta-enxerto no teor de nutrientes em tecidos da videira 'Cabernet Sauvignon'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 33, n. 4, p. 1141-1149, 2009.

NAGARAJAH, S. A petiole sap test for nitrate and potassium in Sultana grapevines. **Australian Journal of Grape and Wine Research**, v. 5, 56–60, 1999.

PORRO, D., DORIGATTI, C., STEFANINI, M., CESCHINI, A. Use of SPAD meter in diagnosis of nutritional status in apple and grapevine. **Acta Horticulturae**, n.564, p.243-252, 2001.

TECCHIO, M.A., PIRES, E.J.P., TERRA, M.M., MOURA, M.F. Produtividade e teores de nutrientes da videira Niagara Rosada em vinhedos nos municípios de Louveira e Jundiaí. **Bioscience Journal**, v. 23, n.1, p. 48-58, 2007.